

**Tecniche di Programmazione in Chimica Computazionale**  
**AA 2018/2019**

**Esame 10/7/19**

- 1) Leggere da input un intero positivo  $n$ , e una matrice quadrata  $A(n \times n)$  di elementi complessi, a piacere;
- 2) Verificare se la matrice  $A$  sia auto-aggiunta,  $A^{T,*} = A$ , e stampare il corrispondente messaggio a video;
- 3) Calcolare esplicitamente il prodotto  $y = Ax$ , con  $x$  un vettore di  $n$  elementi complessi ottenuto dalla somma (elemento per elemento) delle colonne con indice dispari della matrice  $A^{T,*}$ ;
- 4) Data la matrice  $B(n \times n)$  avente le colonne con indice dispari uguali a  $y$  e quelle con indice pari al coniugato di  $x$ , definire un vettore (con attributo allocatable) i cui elementi siano dati dalla parte intera della parte immaginaria degli elementi  $B_{kj}$  con  $k+j = 2m$  ( $m=1,2,\dots$ ) più  $k+j$ , ed ordinarlo (con algoritmo a piacere) seguendo un ordine decrescente (l'ordine iniziale del nuovo vettore non è importante);
- 5) Definire un vettore (usando un tipo derivato e l'attributo allocatable) il cui elemento  $k$ -esimo sia dato dall'elemento  $k$ -esimo del vettore definito al punto 4) e da un numero reale pari alla radice quadrata dell'elemento  $k$ -esimo del vettore definito al punto 4) se  $> 0$ , altrimenti da 0;
- 6) Stampare i vettori  $y$  e quelli definiti al punto 4) (dopo essere stato ordinato) e al punto 5) in files differenti, con formato a piacere.